

住宅の質を考慮した小地域の帰属家賃推計方法の検討：住宅・土地統計調査データを使用したケーススタディ

著者	藤澤 美恵子, 乾 友彦, 廣松 毅
著者別表示	Fujisawa Mieko, Inui Tomohiko, Hiromatsu Takeshi
雑誌名	統計研究彙報
巻	78
ページ	41-54
発行年	2021-03
URL	http://doi.org/10.24517/00061580



住宅の質を考慮した小地域の帰属家賃推計方法の検討 —住宅・土地統計調査データを使用したケーススタディー—

藤澤美恵子[†]

乾 友彦[§]

廣松 毅^{§§}

Examination of Imputed Rent Estimation Method for Considering the Quality of Housing in Subregions: A Case Study Using Data from the Housing and Land Survey

FUJISAWA Mieko

INUI Tomohiko

HIROMATSU Takeshi

帰属家賃は住宅・土地統計調査の家賃データから推計されるが、その推計方法に関しては、市場の動向や地域性・住宅の質を反映していないとの指摘がある。本研究は、現行の「国民経済計算推計手法解説書」に沿って、現行と同じ住宅・土地統計調査を使用して、地域性や住宅の質を反映できる新たな帰属家賃推計方法の開発を試みた。まず、東京都を対象に小エリア（23区エリア・近郊外エリア・遠郊外エリア）に分割して地域性を考慮に入れ住宅の質に関する変数を投入したヘドニックプライスマデルを構築した。次に、分析結果から地域性や住宅の質が家賃に与える影響を明らかにし、23区エリアを基準にした平均㎡単位家賃に地域性と住宅の種類別建て方別の補正を加えた値に、その総床面積を乗じて帰属家賃推計をおこなった。地域性や住宅の質を加味して推計した帰属家賃の値が、現行推計の帰属家賃の値より10.8%上昇することを確認できた。現状の推計方法を改善する一方法を提示できたことは本研究の貢献である。

キーワード：帰属家賃、推計手法、小地域、住宅の質、ヘドニックプライスマデル

The purpose of this study is to determine the factors that explain the quality of houses and present another method to estimate imputed rent. It is important to understand and rectify the difference in quality between owned and rental houses because the imputed rent of homeownership is estimated from the rent price. Therefore, we used a hedonic price model to identify the factors that influence rent and compared it with the current estimation method. Based on the results of the hedonic analysis, we verified the need to incorporate the subdivision of the analysis area and quality of city planning and housing. Based on the new estimations of the imputed rent of homeownership, we verified that the current estimation method underestimates the results. The imputed rent of homeownership would increase if the estimation method changes from the prefectural unit to the small area unit. Moreover, based on the quality of housing, the imputed rent can be estimated using the results of the hedonic analysis and would increase by 10.8% in this case. The novelty of this study is that it is possible to express regional characteristics and quality of housing by slightly changing the current method of estimating imputed rent.

Keywords: Imputed Rent, Estimation Method, Subregion, Housing Quality, Hedonic Price Model

[†] 金沢大学人間社会研究域経済学経営学系 Email: fujisawa@staff.kanazawa-u.ac.jp

[§] 学習院大学国際社会科学部 Email: tomohiko.inui@gakushuin.ac.jp

^{§§} 情報セキュリティ大学院大学情報セキュリティ研究科 Email: tkhirom@iisec.ac.jp

1. はじめに

帰属家賃は、持ち家住宅の実際には支払いを伴わない家賃を指し、この帰属家賃の総額が国民経済計算（SNA）に組み込まれ、国内総生産額（GDP）の一部を構成している。その推計にあたっては、市場価格そのものではなく、市場価格で評価した帰属計算上の家賃となっている。この推計に関する手法については、United Nations（1977）に基づき、各国の統計担当行政部署が定めている。よって、実際の推計方法は国際的に統一された方法がなく、その国の現状に合致した推計方法が検討され、採用された後には時代に応じて改善されている。

帰属家賃推計を含む我が国の SNA は、内閣府の「国民経済計算推計手法解説書」¹により推計されている。他国の推計に関しては、Eurostat-OECD（2012）や Eurostat（2010）、Frick and Grabka（2002）、等で確認できる。なお、イギリスでは、推計方法の改善の研究（Yu and Ive, 2008）や住宅の質調整を目指したヘドニックモデルの検討もなされている（Richardson and Dolling, 2005）。

我が国の帰属家賃に関しては、その重要性から各種の議論があるが、市場価格を反映していない点ならびに地域性や住宅の質が考慮されていない点等が指摘されてきた。2008 年の国連勧告（08SNA: United Nations（2008））に従えば、市場のない財である帰属家賃に関しても、これらの問題点を踏まえ、できるだけ正確な推計方法が求められている。

帰属家賃は市場価格を反映していないとの指摘の中心は、継続家賃問題である。清水・渡辺（2011）や Shimizu, et al.（2010）は、「住宅・土地統計調査」²（総務省）の賃貸住宅の家賃データを使用していることから、市場の賃貸成約データとは異なる継続家賃が多くを占める点を問題視している。清水（2013）は、民間賃貸住宅データを使用して推計をおこない、その指数の動向が帰属家賃と異なる点を指摘し、継続家賃の問題点を検証した。

地域性や住宅の質が考慮されていない点も指摘されているが、帰属家賃は、その性質上から全国一斉におこなわれるものであり、データの制約を受ける。荒井（2005・2006）は全国一律に帰属家賃を推計することを問題点として指摘し、その後都道府県ごとの家賃データを採用するに至っており、以前よりは改善されている。しかしながら、都道府県単位では、森泉（1996）が指摘しているように、各種の市場の特性（借家・持ち家比率、住宅築年、構造、人口密度、住宅供給条件等）が家賃に及ぼす影響は把握できない。佐藤（2013）は、賃貸住宅と持ち家住宅の質の差を考慮していない点を指摘している。これらの指摘からわかるように、より現実に沿った地域性や住宅の質を反映した帰属家賃の推計方法が求められている。

本研究では、帰属家賃の問題の中で、地域性や住宅の質が考慮されていない点に焦点を当てる。現在の推計に使用されている住宅・土地統計調査のデータを使用して、可能な限り地域性や住宅の質を加味した推計が可能であることを検証する。

本研究の目的は、「国民経済計算推計手法解説書」による現在の推計方法（現行推計）³に沿った形で、住宅市場の特性が反映できる推計方法への転換を提案することである。具体的には、地域性や住宅の質を組み込んだ帰属家賃での推計を試み、現行推計による帰属家賃の値との違いを明らかにすることによって、改善の方向性を提言する。さらには、住宅の質を調整した推計方法の可能性についても考察する。

¹ 国民経済計算推計手法解説書には、基準年ごとの版があり、直近は平成 23 年基準版である。また、年次推計と四半期別 GDP 速報（QE）は異なっており、それぞれ年次推計編と四半期別 GDP 速報（QE）編がある。（最終確認日：2020 年 6 月 22 日）URL:https://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/data/reference1/sakusei_top.html

² 総務省統計局（最終確認日：2020 年 10 月 22 日）URL:<https://www.stat.go.jp/data/jyutaku/index.html>

³ 国民経済計算推計手法解説書（年次推計編）平成 23 年基準版（最終確認日：2020 年 10 月 22 日）URL:<https://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/data/reference1/h23/kaisetsu.html>

2. 問題点と改善の方向性

帰属家賃の現行推計は、住宅・土地統計調査の基準年と基準年以外で、その推計方法が異なる。基準年における推計（基準年推計）は、住宅・土地統計調査のデータを使用して、①都道府県別、②構造別、③建築時期の属性を考慮し、④持ち家住宅の総床面積を割り出し推計する。一方、基準年以外とは、住宅・土地統計調査は5年に1度調査されるため次の基準年までの間を指し、その間は「住宅着工統計」（国土交通省）等を使用して、基準年推計からの変動を捉えた調整的な推計をおこなっている。

本研究は、5年間の推計の基準となる基準年推計における、地域性や住宅の質調整の方法を検討する。基準年推計が正確におこなわれれば、自ずと基準年以外の推計の精度が増すものと考えられる。そこで、住宅・土地統計調査に基づき推計される基準年推計についての問題点を整理し、住宅・土地統計調査のデータを使用することを前提に、帰属家賃の推計方法の改善の方向性や可能性を整理する。

2.1 地域性の問題

地域性は、住宅・土地統計調査の賃貸住宅データを都道府県別に抽出していることから、現行の基準年推計でも一定の配慮がなされている。しかしながら、都道府県単位で、家賃を床面積で割った㎡単位の平均家賃を算出し、持ち家住宅の総床面積に乗じて推計する方法では、ビジネスエリアや居住地エリアの区別はできず、地域性の質調整はおこなわれていない。すなわち、Ptacek and Baskin（1996）が指摘する地理的近隣性（地域属性）が、反映されてない。Arévalo and Ruiz-Castillo（2006）が分析で取り組んだように、地域属性を表す地理的変数が必要と考えられる。

2.1.1 都道府県別の限界

1つの都道府県における地域属性は、ひとくくりで表現することはできないと推測され、地域属性に沿った推計が必要である。Ricardo（1817）やMills（1972）等による都市の付け値関数の理論に沿って、中心部からの家賃の下落は何らかの形で推計に織り込む必要がある。実際、山田（1991）は、首都圏のデータを使用して中心部からの距離が地価と負の相関を持つ地価勾配を明らかにしており、これらを反映する必要がある。

住宅・土地統計調査のデータを使用しても市町村の区別や用途地域による区別が可能であり、都道府県を3から4程度の小エリアへ分割することが可能であり、推計の改善の余地がある。

2.1.2 住環境の導入

地域属性は、近隣環境（住環境要因）を内包している。例えば、景観や防災・教育のサービスなどが地価に与える影響を配慮する必要があることを国内外の論文を調査して直井（2019）がまとめており、多くの実証研究がある。住環境要因に関する除外変数バイアスが、地価に与える影響が決して小さくないことは、既に指摘されている。わが国でも教育の質と地価は正の関係にあることを検証した沓澤（2014）などの多くの実証研究がある。これらを踏まえた上での、帰属家賃の推計方法が求められている。

住宅・土地統計調査のデータには、用途地域や周辺施設などへの距離などが含まれる。これらの変数を住環境要因として取り込み、分析することは可能である。本研究では、ヘドニックプライスマデルに住環境要因を取り込み分析することを試みる。

2.2 住宅の質に関する問題

住宅の質については、住宅個体の構造別、建築時期の属性を考慮して推計がおこなわれて

いる。ここで問題なのは、この2つの変数で住宅の質の把握が可能かという点とこの変数以外に住宅の質を表現する変数をどう推計するかである。Arévalo and Ruiz-Castillo (2006) は、住宅の質の指標が重要であることを示しているが、現行推計では住宅の構造以外の部分を建築時期の変数が全て補っている可能性が拭えない。住宅・土地統計調査のデータ制約下で、どのような変数を推計に取り込むべきかの検討が必要である。

2.2.1 2種類の構造に関する問題

現行推計において住宅の構造に関する配慮はなされているものの、木造と非木造の2種類に分けられるだけの簡素なものである。住宅・土地統計調査の構造区分は、木造、防火木造、鉄骨鉄筋コンクリート (SRC) 造、鉄骨 (S) 造、その他の5種類に分かれているが、木造は木造と防火木造を合算し、非木造はSRC造とS造を合算したものになっている。

一般財団法人建設物価調査会⁴の構造別指数のくくりは、鉄筋コンクリート (RC) 造、SRC造、S造となっており、それぞれの価格や動向は異なる。住宅・土地統計調査のデータを使用する場合、非木造を3分割することはできないものの、少なくともSRC造とS造の区別はなされるべきと考える。

2.2.2 建築時期区分の妥当性

建築時期は、住宅・土地統計調査票にある建築された時期を分割した区分 (建築時期区分) に従っており、回答者は予め住宅・土地統計調査票に記された建築年の区分を選択する。この区分は、一定間隔でなく、住宅の価値が逓減曲線を描くことを前提に、調査年から4年前までは1年ごと、5年から7年前までは3年ごと、8年から20年前までは5年ごと、それ以降は10年ごとの区分となり、築65年以上は同じ区分としている。

現行推計においては、この建築時期区分が住宅の経年劣化を表現するばかりでなく、住宅の質調整も代替していると考えられる。これは、建築基準法などの法規制改定を受け築年と住宅の質の相関が高く、築年が住宅品質を表現していることを前提にしていることを意味する。しかしながら、過去の建築基準法改定等による住宅の質の改善時期とは異なり、近年の住宅の質は必ずしも建築時期と相関しているわけではなく、住宅の質の代理変数として建築時期区分を使用するには、現在では無理があると推察される。

本研究では、この建築時期区分を築年数に置き換え、住宅の質を表すデータを住宅・土地統計調査から採用して、築年が及ぼす経年劣化と住宅の質を分け、それぞれの家賃等との関係性を明らかにすることを試みる。

2.2.3 住宅の種類別の不調整の問題

住宅は、住宅・土地統計調査では住宅の種類として専用住宅と店舗併用住宅に分けられるが、現行推計では店舗併用住宅は専用住宅と同様に扱われている。店舗併用住宅の総床面積合計は、表1にあるように3.8%に過ぎないが、その特性上、家賃の高いエリアに多く立地しており、この影響は少なくないと想像される。

本研究では、専用住宅と店舗併用住宅を区別し、住宅の種類別の違いを踏まえた推計方法を試みる。

2.2.4 建て方別の不調整の問題

住宅は、住宅・土地統計調査では住宅の種類に加え、建て方別に戸建て・長屋・共同住宅・その他と4種類に区分される。しかしながら、現行推計では、建て方別の把握はなされておらず不問とされている。

住宅は建て方別で、建築コストも住宅の属性も異なるため、何らかの把握が必要と考える。

⁴ 一般財団法人建設物価調査会による建築費指数 (最終確認日: 2020年10月22日) URL: https://www.kensetu-bukka.or.jp/business/so-ken/shisu/shisu_kentiku/

なお、床面積における建て方別の構成比は、東京都では、戸建ては専用住宅と店舗併用住宅で62.4%、共同住宅は同34.3%で、この2種類で96.7%を占める（表1）。戸建てと共同住宅に関しては、その住宅の質も属性も異なることから、本研究では建て方別の違いを踏まえた推計方法を試みる。

表1：東京都持ち家住宅の住宅種類別・建て方別・構造別総床面積

住宅の種類	建て方別	構造別					総計(m ²) 構成比
		木造	防火木造	SRC造	S造	その他	
専用住宅	戸建て	1,130,958	4,168,841	303,421	311,105	11,967	5,926,292 59.3%
	長屋	21,526	132,927	38,257	24,873	1,462	219,045 2.2%
	共同住宅	19,237	90,535	3,143,777	158,709	340	3,412,598 34.1%
	その他	3,117	3,808	38,068	14,328	365	59,686 0.6%
	小計	1,174,838	4,396,111	3,523,523	509,015	14,134	9,617,621 96.2%
店舗併用住宅	戸建て	48,812	132,640	65,526	57,697	1,197	305,872 3.1%
	長屋	559	4,059	1,144	1,401	-	7,163 0.1%
	共同住宅	465	498	6,010	5,111	-	12,084 0.1%
	その他	4,988	13,562	20,502	11,217	27	50,296 0.5%
	小計	54,824	150,759	93,182	75,426	1,224	375,415 3.8%
総計(m ²) 構成比		1,229,662 12.3%	4,546,870 45.5%	3,616,705 36.2%	584,441 5.8%	15,358 0.2%	9,993,036 100.0%

出所：総務省「住宅・土地統計調査」個票の加工集計による

3. データと分析方法

現在の帰属家賃の推計方法の問題点を踏まえて、本研究では家賃を構成する要因の分析とそのインパクトについて計測する。そのために、まず、都道府県を小エリアに分割して分析する。さらに、構造に関する新たなアプローチの試行をおこなう。具体的には、SRC造とS造の区別に加えて、建て方別（戸建て住宅と共同住宅）の差を意識した上で建て方別の構造の違いを区別するために戸建てとの交差項を使用して、その違いを詳細に把握する。建築の時期に関しては区分ではなく実数値に変換しての分析をおこない、経年劣化と区別した住宅の質が判断できる変数を採用する。

以降、まずは本研究の帰属家賃分析に使用した住宅・土地統計調査のデータ名と変数加工方法について記述した後、分析に使用したモデルについて説明する。

3.1 データ名と加工方法

分析データは、2013年調査の「平成25年住宅・土地統計調査」の東京都の個票データを使用した。住宅・土地統計調査のデータを用いて、地域性や住宅の質を詳細に把握するために、地域性を表すデータと住宅の質を表すデータの2種類に分けた。なお、データの区分は、

平成 25 年住宅・土地統計調査の調査票⁵（調査票）と同調査の用語の解説⁶を利用して確認している。

地域性を表すデータとしては、都心からの距離・交通機関までの距離・公園までの距離・住居系用途地域・下水道処理区域外・容積率・前面道路の幅員である。都心からの距離は、実数値では把握できないため、市町村コードから 23 区を基準として、近郊外エリアと遠郊外エリアに区分けした。近郊外エリア（立川市を含む 17 市）・遠郊外エリア（島しょ部を除く 3 町 1 村・八王子市を含む 9 市）の 3 エリアに分けてダミー変数とした（表 2）。次に、交通機関までの距離は、調査票の区分をそのまま利用して、駅までの徒歩距離やバス利用に関する区分を順序尺度データとして使用した。公園までの距離についても同様に、公園からの距離区分を順序尺度データとして使用した。住居系用途地域は、工業用地や商業用地との違いを把握するために、都市計画における区分から住居系の用途地域に該当する場合に 1 とした住居系用途地域ダミー変数として区別した。下水道処理区域外の該当エリアの有無を区別するために、下水道処理区域外ダミー変数とした。容積率は、住宅・土地統計調査の実数値を使用した。前面道路の幅員は、住宅・土地統計調査の区分を順序尺度データとして使用した。

表 2：小地域の範囲

小地域	対象市町村
基準地域エリア	東京 23 区
近郊外エリア	立川・武蔵野・三鷹・府中・調布・小金井・小平・東村山・国分寺・国立・狛江・東大和・清瀬・東久留米・武蔵村山・稲城・西東京市
遠郊外エリア	八王子・青梅・昭島・町田・日野・福生・多摩・羽村・あきる野市 瑞穂・日の出・奥多摩町・檜原村

住宅の質を表すデータとしては、建て方別・店舗併用の有無・建築時期・構造・床面積・階数・破損状況・手摺箇所・省エネ対応であり、これらは住宅の個別の質を表すもの（住宅の個別要因）と捉える。建て方別は、戸建てと共同住宅を区別するために、戸建ての場合に 1 とする戸建てダミー変数とした。同様に、店舗併用住宅は、専用住宅と区別するために店舗併用住宅ダミー変数とした。構造は、木造と防火木造を基準として SRC 造ダミー、S 造ダミーを作成した。しかしながら、分析の過程で統計的に有意ではなく SRC 造と S 造を合算した S/SRC 造ダミーを変数として用いた。この際、戸建てと共同住宅の構造のコストの差を配慮して交差項〔戸建て住宅ダミー×S/SRC 造ダミー〕を導入した。建築時期は、建築時期区分を年数に置き換え処理した。なお、建築時期区分が幅を持つ年数の場合は中央値を使用した。床面積と階数は、調査票の実数値を使用した。破損状況は、調査票の破損有無から有る場合に 1 とする破損ダミー変数とした。手摺箇所として、調査票の手摺設置該当箇所の合算値を使用した。省エネ対応は、調査票の窓の複層ガラスの設置状況〔0：対応なし、1：一部複層ガラス、2：全ての窓が複層ガラス〕を順序尺度データとし、そのウエイトを計測することができる変数として省エネ住宅とした。

これらのデータの一覧ならびに記述統計量は、表 3 のとおりである。

⁵ 平成 25 年住宅・土地統計調査の調査票（最終確認日：2020 年 6 月 22 日）

・調査票甲 URL: <https://www.stat.go.jp/data/jyutaku/2013/pdf/h25kou.pdf>

・調査票乙 URL: <https://www.stat.go.jp/data/jyutaku/2013/pdf/h25otu.pdf>

⁶ 平成 25 年住宅・土地統計調査の用語の解説（最終確認日：2020 年 6 月 22 日）URL:

<http://www.stat.go.jp/data/jyutaku/2013/1.html>

表3：記述統計量

変数名	度数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
m ² 単位家賃対数	78,011	4.113	10.127	7.791	0.491
近郊外ダミー[0:非該当, 1:該当エリア]	78,011	0.000	1.000	0.231	0.422
遠郊外ダミー[0:非該当, 1:該当エリア]	78,011	0.000	1.000	0.115	0.319
交通機関までの距離[駅まで、1:200m未満、2:500m未満、3:1km未満、駅から2km未満でバス停から、4:100m未満、5:200m未満、6:500m未満、7:500m以上、駅から2km以上でバス停から、8:100m未満、9:200m未満、10:500m未満、11:1km未満、12:1km以上]	78,011	1.000	12.000	3.069	1.913
公園までの距離[公園まで1:250m未満、2:500m未満、3:1km未満、4:1km以上]	78,011	1.000	4.000	1.843	0.913
住居系用途地域ダミー[0:非住宅系、1:住居系用途地域]	78,011	0.000	1.000	0.518	0.500
公共下水道の処理区地域外ダミー[0:処理区域内1:区域外]	78,011	0.000	1.000	0.013	0.115
容積率[%]	78,006	50.000	1,000.000	283.356	143.989
敷地接道路幅員[1:2m未満、2:4m未満、3:6m未満、4:10m未満、5:10m以上]	76,992	1.000	5.000	3.291	1.082
戸建て住宅ダミー[0:共同住宅、1:戸建て住宅]	78,011	0.000	1.000	0.031	0.174
店舗併用住宅ダミー[0:専用住宅、1:店舗併用住宅]	78,011	0.000	1.000	0.002	0.045
建築時期[年]	78,011	0.000	67.500	22.231	13.639
S/SRC造ダミー[0:木造・防火木造、1:SRC造・S造]	78,011	0.000	1.000	0.816	0.388
交差項[戸建て住宅ダミー×S/SRC造ダミー]	78,011	0.000	1.000	0.002	0.047
床面積[m ²]	78,011	5.000	1,000.000	38.761	23.447
階数[階]	78,011	1.000	58.000	5.603	5.533
破損ダミー[0:腐朽・破損無、1:有]	78,011	0.000	1.000	0.083	0.276
手摺箇所[箇所]	78,011	0.000	8.000	0.356	0.920
省エネ住宅[0:無、1:一部複層ガラス、2:全ての窓が複層ガラス]	78,011	0.000	2.000	0.127	0.438

3.2 分析モデル

分析はヘドニックプライスモデルを使用し、OLSで推計した。モデル式は、以下のとおりである。

$$\ln Y = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i X_i + \varepsilon$$

(i = 1, 2, 3, ..., n) (1) 式

ここでは、 $\ln Y$ は被説明変数で対数変換したm²単位家賃を示す。 β_0 は定数項を、 β_i は係数をそれぞれ表し、 i は、説明変数の数を表している。 X は説明変数で、表3のとおりである。なお、変数の有効性の議論のため強制投入法を用いて分析している。

4. 分析結果と推計誤差

ここでは、分析結果を確認し、その結果を用いて帰属家賃を推計する。本研究が導き出した帰属家賃と現状の推計された帰属家賃との差を確認する。これらの結果を踏まえて、新たな推計方法に向けての考察をおこなう。

4.1 分析結果

分析の結果は、表4のとおりである。自由度調整済みの決定係数0.495で、全ての変数で多重共線性を確認する指標である分散拡大係数(VIF)は、10未満を示し共線性問題はない。欠損値を除き分析したサンプルサイズ(n)は、76,988である。なお、本研究における分析は、住宅・土地統計調査の限られたデータを使用しての結果であり、例えば都心からの距離を正確に把握し変数投入すれば、自由度調整済みの決定係数の上昇が予想されるが、あくまで現

状の「国民経済計算推計手法解説書」に沿った推計方法の改善を目指すため、欠落変数に関する議論には踏み込まず、この分析結果（表4）を使用して推計方法を検討する。

家賃にプラスの影響を与える変数は、地域性として住居系用途地域にあること、容積率が高いこと、住宅の個別要因として店舗併用住宅であること、階数が高いこと、省エネ住宅に対応していることである。これらの変数の係数は、全て統計的に1%有意である。

一方、家賃にマイナスの影響を与える変数は、地域性として近郊外・遠郊外エリアにあること、交通機関までの距離が長いこと、公共下水道処理区地域外であること、敷地接道路幅員が広いこと、住宅の個別要因として戸建て住宅であること、建築時期が古いこと、床面積が大きいこと、破損していること、手摺箇所が多いことである。これらの変数の係数については、5%有意の戸建て住宅ダミー変数を除き、すべて統計的に1%有意である。

表4：分析結果

	係数	標準誤差	t 値	VIF
近郊外ダミー	-0.159 ***	0.003	-47.246	1.257
遠郊外ダミー	-0.306 ***	0.004	-69.450	1.247
交通機関までの距離	-0.022 ***	0.001	-29.073	1.291
公園までの距離	0.000	0.001	-0.256	1.031
住居系用途地域ダミー	0.012 ***	0.003	3.693	1.732
公共下水道の処理区地域外ダミー	-0.118 ***	0.011	-10.343	1.067
容積率	0.000 ***	0.000	18.881	2.305
敷地接道路幅員	-0.006 ***	0.001	-4.909	1.248
戸建て住宅ダミー	-0.019 **	0.009	-2.150	1.462
店舗併用住宅ダミー	0.162 ***	0.029	5.670	1.059
建築時期	-0.010 ***	0.000	-98.273	1.099
S/SRC造ダミー	-0.003	0.004	-0.694	1.358
交差項[戸建て住宅ダミー×S/SRC造ダミー]	0.137 ***	0.028	4.938	1.102
床面積	-0.011 ***	0.000	-181.997	1.269
階数	0.010 ***	0.000	35.453	1.595
破損ダミー	-0.021 ***	0.005	-4.425	1.050
手摺箇所	-0.023 ***	0.001	-16.262	1.094
省エネ住宅	0.029 ***	0.003	9.904	1.041
(定数項)	8.466 ***	0.008	1079.087	-

自由度調整済みの決定係数=0.495, n=76,988

*** : 1%、** : 5%、* : 10%有意

地域性については、3つの小エリアの違いが明らかになった。さらに、用途地域や容積率、交通機関までの距離、公共下水道処理区地域の内外、敷地接道路幅員といった土地の持つ属性の部分に関しても家賃に影響があることが確認できた。容積率の高さや交通機関への近さが家賃を上げる要因であり、それに反して公共下水道処理区地域の外のような市街地エリアから外れるようなロケーションは家賃を下げる要因になっている。また、道路の幅員は広すぎると家賃を下げる要因になっている。これは、自家用車の他に運輸車両による騒音等の影響が家賃に悪影響を与える結果と推察される。以上より、小エリアへの何らかの対応が必要であることが判明した。さらに、都市計画に関する変数も考慮される必要があることも明らかになった。

住宅の個別要因については、まず専用住宅で共同住宅を基準にした場合、店舗併用住宅であることは家賃を上げるが、戸建て住宅であることは家賃を下げる。また、階数が高い住宅

は、家賃が高いことが明らかとなった。床面積が大きいことは家賃を下げる要因となっており、これは建築コストが規模に応じて減少することを反映している。建築時期が古いことは家賃を下げる要因であるが、住宅の質をすべて網羅しているわけではなく、破損している場合には家賃にマイナス、省エネ住宅に対応している場合にはプラスの影響があることがわかった。よって、建築時期変数の係数は、表4にあるように想定より小さく、住宅の質をこの変数で代理変数とするには無理があることがうかがえる。なお、手摺箇所が多いことは家賃を下げる要因となっているが、手摺を必要とする高齢世帯と若年世帯とのニーズの差によると思われる。手摺は空間を圧迫し部屋を狭く見せる効果もあると考えられ、この点に関しては別途調査が必要である。

家賃を上げる要因として投入した公園までの距離は、統計的に有意でなかった。一方で住居系用途地域ダミーが1%有意で正の影響があることを鑑みると、消費者の住環境に対する一定の評価が家賃に反映されていることが示唆されている。また、S/SRC造ダミーが統計的に有意でなかったことから、構造別の家賃の違いは共同住宅を基準とすると大きくないことがわかった。ただし、戸建て住宅においては木造と非木造の違いはあることが、交差項〔戸建て住宅ダミー×S/SRC造ダミー〕が採択されたことで判明した。

4.2 推計差の確認

本研究は、「国民経済計算推計手法解説書」による現行推計に沿った上で、地域性や住宅の質が反映できる推計方法への移行を提案することを目指している。そこで、地域性のエリアの問題と住宅の質の問題に焦点を当て、分析の結果得られた係数を使用して現在の推計方法に沿った帰属家賃推計を試みる。さらに、この推計結果を踏まえて、現状の推計と地域性や住宅の質を加味した場合の推計誤差に関して明らかにする。なお、現行推計の元となるデータは、平成25年住宅・土地統計調査の調査単位区別の調査結果に対して抽出率の逆数の積を乗じて合算し、さらに当該年10月1日の市町村別人口に合致するように一定に比率を乗じて推計⁷している。よって、本研究のデータと祖語があることから、本研究で使用したデータに基づいて、その範囲内で推計し比較をおこなう。

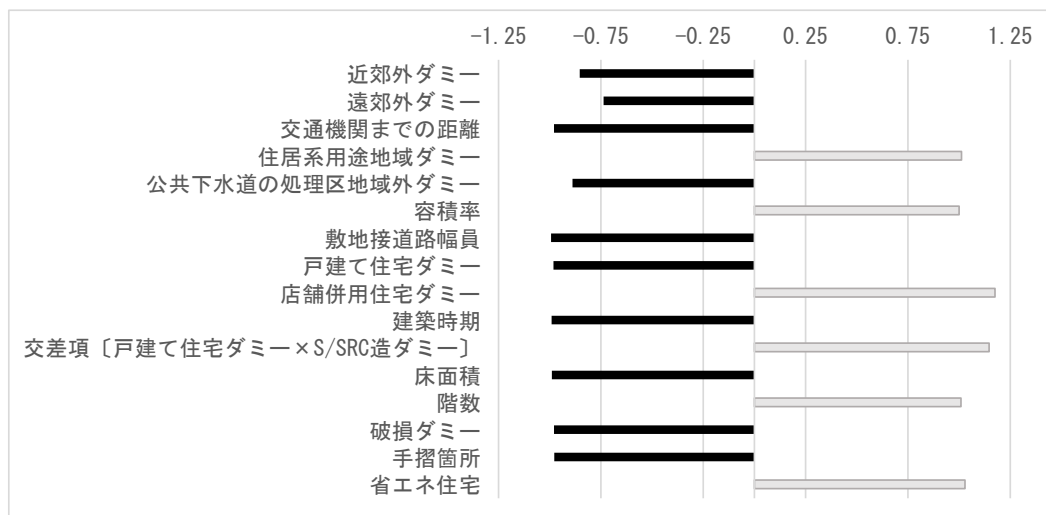


図1：家賃に与える影響度

⁷ 平成25年住宅・土地統計調査の「標本抽出方法及び結果の推定方法」による。(最終確認日：2021年1月12日) URL:https://www.stat.go.jp/data/jyutaku/2013/pdf/sui_01.pdf

図1は、分析の際に㎡単位家賃の対数を取り処理したものを元の値に戻して、㎡単位の家賃への影響度を表したものである。全体的にマイナスの影響を及ぼす変数が多いことについては、分析モデルのエリア基準が23区エリア・建て方別の基準が共同住宅であることから、東京都の中でも高い家賃エリアや建築コストが高いことから相対的にマイナス符号になっていると考えることができる。この値を利用して、帰属家賃の推計をおこなう。

なお、建築時期に関しては、分析の結果においてマイナスの符号を示しており、現行推計において建築時期区分を使用していることの妥当性が確認できたものの、住宅の個別要因を考慮しなければならないことが明らかとなった。よって以降の、帰属家賃推計においては、建築時期に関しては今回の推計では組み込まず、地域性と住宅の種類別・建て方別の住宅の質に絞った推計をおこない、現行推計による帰属家賃と比較する。

平成25年住宅・土地統計調査における東京都持ち家住宅の総床面積は、表1のとおりである。そこから島しょ部を除いた東京都の小エリア別の総床面積を表したものが表5である。さらに、図1にある変数の値を使用して、基準の23区エリアの㎡単位家賃の平均値（平均㎡単位家賃）から近郊外と遠郊外エリアで補正をおこない各エリアの平均㎡単位家賃を求めた。この値に、エリアごとの総床面積を乗じて、帰属家賃の推計値を求めた。

表5は、地域性の問題を解消するために採用した小エリア別の総床面積にエリアの平均㎡単位家賃を乗じて推計した、各エリアの帰属家賃とその合計である。この帰属家賃の総額を現行推計の帰属家賃の値と比較し、その差異を確認する。すなわち、現状の帰属家賃推計値の上振れ分もしくは下振れ分を把握する。ただし、この推計は概算であり、おおよその比率を比較するにとどめる。

表5：小エリアごとの帰属家賃

エリア	総床面積 (㎡)	平均㎡単位家賃 (円)	帰属家賃 (円)
23区エリア	5,536,278	2989.6853	16,551,728,977
近郊外エリア	2,639,755	2988.8320	7,889,784,291
遠郊外エリア	1,789,305	2988.9489	5,348,141,265
総合計	9,965,338	-	29,789,654,533

現行推計の帰属家賃では、総合計床面積(9,965,338㎡)に東京都の平均㎡単位家賃(2,696.8円)を乗じて求めている。その結果、帰属家賃は、26,874,489,756円となる。この値と表5の帰属家賃の総額を比較すると、現状の推計では10.9%(2,915,164,777円)分過小評価していることがわかった。これは、㎡単位家賃が最も高い23区エリアの総床面積の割合が高いことによるもので、東京都平均では推計値が過小に評価されてしまうことの証左である。このことから、小エリアに分けることの重要性を確認できた。

小エリアに加えて、住宅の個別要因である店舗併用住宅や戸建てなどを加味した帰属家賃の推計をおこなったのが、表6である。分析モデルには住宅の個別要因に関する多くの変数があるが、ここでは住宅の種類別かつ建て方別、一部構造別を組み込んで推計をおこなっている。一部構造別を取り込んでいるのは、戸建てダミー変数はマイナスの符号を示すが、戸建てのS/SRC造に関しては加算が必要であるため、戸建てダミー変数と交差項の差である0.1663の値で処理した。

以上の処理をした帰属家賃の推計結果から、現行推計では、10.8%(2,910,373,408円)分の下振れがあることが把握できた。小エリアを採用した上で住宅の種類や建て方を補正することにより、表5の小エリア区分を用いた推計より0.02%(4,792,370円)分下方修正されるが、

こちらの推計が地域性や住宅の質を反映しており、より現実的な推計と考えられる。

表6：住宅の個別要因を加味した帰属家賃の推計結果

エリア	住宅の種類別	建て方別	総床面積 (㎡)	平均㎡単位家賃 (円)	帰属家賃 (円)
23区エリア	専用住宅	戸建て	2,266,724	2,988.704	6,774,567,568
		戸建てS/SRC造	443,883	2,989.852	1,327,144,286
		共同住宅	2,373,027	2,989.685	7,094,603,949
		その他	188,234	2,989.685	562,760,424
	店舗併用住宅	戸建て	110,901	2,989.880	331,580,735
		戸建てS/SRC造	97,923	2,991.223	292,909,531
		共同住宅	9,787	2,990.862	29,271,562
		その他	45,799	2,990.862	136,978,469
近郊外エリア	専用住宅	戸建て	1,719,358	2,987.851	5,137,185,411
		戸建てS/SRC造	116,294	2,988.998	347,602,568
		共同住宅	686,276	2,988.832	2,051,163,689
		その他	55,122	2,988.832	164,750,399
	店舗併用住宅	戸建て	39,033	2,989.027	116,670,699
		戸建てS/SRC造	15,829	2,990.175	47,331,473
		共同住宅	1,881	2,990.008	5,624,206
		その他	5,962	2,990.008	17,826,429
遠郊外エリア	専用住宅	戸建て	1,307,236	2,987.968	3,905,979,126
		戸建てS/SRC造	49,614	2,989.115	148,301,961
		共同住宅	353,234	2,988.949	1,055,798,386
		その他	35,126	2,988.949	104,989,820
	店舗併用住宅	戸建て	29,993	2,989.144	89,653,399
		戸建てS/SRC造	7,988	2,990.291	23,886,448
		共同住宅	416	2,990.125	1,243,892
		その他	5,698	2,990.125	17,037,733
総合計			9,965,338	-	29,784,862,164

4.3 考察

本研究における帰属家賃の推計に関しては、2点の確認が必要である。1点目は、分析モデルの妥当性であり、もう1点は推計方法の妥当性である。

4.3.1 分析モデルに関する考察

分析モデルに関しては、自由度調整済みの決定係数が0.495であり、一定の評価はできるものの、重要な変数を欠いている可能性も排除できない。例えば、小エリアのくくりではなく中央業務地区である都心からの距離などの重要な変数がないことが考えられるが、住宅・土地統計調査のデータでは把握することができず、現状データを使用することに伴う制約である。ただし、小エリア区分を採用した今回の推計でも、現状の推計方法を改善する方向性を示すことができている。これは、Ricardo (1817) によるリカード地代として捉えることができる。東京は単一の中心都市として捉えることができ (Mills, 1972)、都心からの距離により家賃が低下していくことが住宅・土地統計調査の単純集計からも確認できる。この理論から、都心の高い家賃に対して遠郊外では低い家賃であることがわかるが、現行推計では平均値が採用されており、その差が厳密に把握できていない。加えて、表5にあるように、23区での総床面積が圧倒的に大きいことを考えると、単純な平均値に総床面積を乗じるだけでは、推計値が現状を把握できないことが容易に想像される。少なくとも加重平均のような手法の導入が、検討されるべきと考える。

建築時期区分が住宅の質の代理変数として適当ではないことが分析結果から明らかになっている。このことから、住宅の個別要因を取り込む必要性が確認できたものの、本研究は

住宅・土地統計調査のデータを使用した限定的データでの検討であり、モデルに投入する住宅の個別要因に関する変数の妥当性等を十分に検討していく必要がある。

4.3.2 推計方法に関する考察

推計方法に関しては、本研究では地域性を踏まえて住宅の種類別かつ建て方別、さらに一部構造別を組み込み、帰属家賃の推計をおこなった。分析結果からは、地域性は無論のこと、より詳細な住宅の個別要因の変数を組み込むべきと考えられるが、推計担当者の統計コストも配慮する必要があることから、少なくとも住宅の質として、住宅の種類別かつ建て方別の変数での推計が必要との結論に至った。例えば、現行推計では、店舗併用住宅を排除して平均㎡単位家賃を求め、その平均㎡単位家賃を店舗併用住宅も専用住宅も同じに合算した総床面積に乗じていることから、店舗併用住宅は過小評価されていることが分析結果からわかっており、推計にあたっては店舗併用住宅の区別が必要である。

本研究の推計は分析結果を使用して簡易的におこなわれており、推計差の比率を指摘したものの地域性や住宅の質調整は建築時期を含め全体的な検討がされるべきであり、新しい推計方法の検討は継続して議論する必要がある。

今回の新たな推計方法の提案は、森泉（1986）や佐藤（2013）の指摘に最低限に対応する推計方法となっているが、5年ごとの基準年でヘドニックプライスモデルを適応した推計方法の変更も一考に値する。その場合は、沓澤（2014）などの研究成果を踏まえた住環境にも配慮した住宅の質の反映に関する議論も必要である。また、上述したようにモデル分析には欠かせない都心からの距離が調査票にはない項目であることから、調査票の設計変更を伴う必要があり、労力が大きいと言わざるを得ない。これは、今後の課題として継続的に議論していく必要がある。

5. まとめ

本研究は、帰属家賃推計に関して、現行の「国民経済計算推計手法解説書」に沿った形で、現行推計でも使用している住宅・土地統計調査のデータを用いて、どの程度、地域性や住宅の質を反映できるかを試みた。08SNAでは、市場のない財である帰属家賃に関しても、各国の事情に合わせたできるだけ正確な推計方法を求めている。

本研究では、ヘドニックプライスモデルによる分析で、地域性や住宅の個別要因の家賃に与える影響を明らかにし、得られた係数を使用して、地域性や住宅の質を反映した帰属家賃推計をおこなった。その上で、現行推計の帰属家賃推計値との比較をおこなった。

本研究での新たな推計の結果、地域性や住宅の質を反映した帰属家賃の推計値は、現行推計の帰属家賃の値よりも上昇することを確認した。その比率は、10.8%の差にのぼることから、推計方法の改善の余地があることを提示できたことは、本研究の貢献である。ここで示した推計方法に関しては、現状の推計方法を改善する形で提示できており、現実的な提言であるものと考ええる。

本研究では、新たな推計に取り組む過程でヘドニックプライスモデルによる分析を試みた。より厳密な推計方法を検討するために、ヘドニックプライスモデルを適応した推計も今後検討する余地があると考ええる。これは単に厳密な推計のためばかりでなく、サンプル収集が困難な地域においてモデルによるデータ欠損を補完することができることもメリットの1つであり、今後の統計調査の在り方も含めての検討も必要であると考ええる。しかしながら、より厳密なヘドニックプライスモデルを採用する場合は、現状の調査票の改良を含め多大な労力を要するため、十分に検討する必要がある。さらなるヘドニックプライスモデルの改善を含めた慎重な研究と議論が必要である。これらについては、今後の課題としたい。

謝辞

本研究は、科研費（基盤C）「生活の質（QOL）を組み込んだ住宅ストックの帰属家賃の推計法に関する研究」（研究代表者：廣松毅・研究課題/領域番号：17K03666）による研究である。本研究では、統計法の規定に基づき、住宅・土地統計調査に係る調査票情報を使用した。ここに記して感謝の意を表す。

参考文献

- [1] 荒井晴仁(2005), 国民経済計算における持ち家の帰属家賃推計について, ESRI Discussion Paper Series, No.141, 内閣府経済社会総合研究所, 1-26.
- [2] 荒井晴仁(2006), 政府統計における持ち家の帰属家賃について, 住宅土地経済, 61, 日本住宅総合センター, 26-34.
- [3] 香澤 隆司(2014), 東京都区部の教育水準と地価, 都市住宅学, No.87, 都市住宅学会, 80-85.
- [4] 佐藤智秋(2013), 県民経済計算による住宅サービスの推計, 愛媛経済論集, Vol.32. No.2/3, 愛媛大学, 47-58.
- [5] 清水千弘・渡辺努(2011), 家賃の名目硬直性, Hitotsubashi University Repository, No.66, 一橋大学, 1-18.
- [6] 清水千弘(2013), 持ち家の帰属家賃の測定, 住宅土地経済, 88, 日本住宅総合センター, 10-19.
- [7] 直井道生(2019), 学校の質と不動産価格：サーベイ, フィナンシャル・レビュー, 令和元年第6号(通巻第141号), 財務省財務総合政策研究所, 86-105.
- [8] 森泉陽子(1986), 住宅サービス価格の推計と住宅需要の価格弾力性について—日本の都市における住宅需要の価格弾力性の推定, 日本統計学会誌, 第16巻. 第1号, 日本統計学会, 81-100.
- [9] 山田 浩久 (1991), 東京大都市圏周辺地域における地価分布とその変動, 経済地理学年報, 37(4), 経済地理学会, 354-368.
- [10] Arévalo, R. and Ruiz-Castillo, J. (2006), On the imputation of rental prices to owner-occupied housing, Journal of the European Economic Association, 4 (4), 830-861.
- [11] Ceriani, L., Olivieri, S. and Ranzani, M. (2019), Housing, Imputed Rent, and Households' Welfare, World Bank Policy Research Working Papers, 213, World Bank Group, 1-30.
- [12] Eurostat-OECD (2012), Housing, Eurostat-OECD Methodological Manual on Purchasing Power Parities (2012 Edition), OECD Publishing, 135-150.
- [13] Eurostat (2010), The comparability of imputed rent, Methodologies and Working papers 2010 edition, Eurostat, 1-50.
- [14] Frick, J.R. and Grabka, M.M. (2002), The Personal Distribution of Income and Imputed Rent. A Cross-National Comparison for the UK, West Germany, and the USA, German Institute for Economic Research Discussion Papers, 271, DIW Berlin, 1-20.
- [15] Mills, E. S. (1972), Studies in the Structure of the Urban Economy, The Johns Hopkins University Press, 1-151.
- [16] United Nations (1977), Provisional Guidelines on Statistics of the Distribution of Income, Consumption and Accumulation of Households, Department of economic and social affairs

- Statistical office, Series M No.61, United Nations, 1-97.
- [17] United Nations (2008), System of National Accounts 2008-2008SNA, United Nations Statistics Division, 1-722. <https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/sna2008.asp>
- [18] Shimizu, C., Nishimura, K.G. and Watanabe, T. (2010), Residential Rents and Price Rigidity: Micro Structure and Macro Consequences, Journal of the Japanese and International Economics, Vol.24, No.1, TCER, 282-299.
- [19] Ptacek, F. and Baskin, R.M. (1996), Revision of the CPI Housing Sample and Estimators, Monthly Labor Review, December 1996, U.S. Bureau of Labor Statistics, 38-39.
- [20] Ricardo, D. (1817; reprinted) , The Principles of Political Economy and Taxation, London: J. M. Dent and Son,1965, 1-286.
- [21] Richardson, C. and Dolling, M. (2005), Imputed rents in the National Accounts, Office of National Statistics Economic Trends, No.617, ONS. GOV. UK, 36-41.
- [22] Yu, M., and Ive, G. (2008) , The compilation methods of building price indices in Britain: a critical review, Construction Management and Economics, 26:7, 693-705.